Manual del usuario

Descripción

Este programa fue desarrollado utilizando Visual Basic; está compuesto por 6 módulos que permiten realizar las siguientes operaciones:

- Cálculo de fuerzas utilizando diagrama de cuerpo libre.
- Cálculo de la fuerza resultante cuando se tiene un ángulo mayor o menor a 90°.
- Cálculo de la distancia que hay entre las fuerzas de reacción y las cargas para que quedenen equilibrio.
- Cálculo del empuje horizontal
- Cálculo de fuerzas paralelas en una viga
- Cálculo de la fuerza resultante cuando se tiene un ángulo de 90°.

La programa consta de lo siguiente:

passwor.exe: Programa ejecutable.

ST6UNST.LOG: Documento de texto con los parámetros iniciales de ejecuciónque requiere el programa passwor.exe.

Instrucciones de instalación y uso

1. Copiar el programa passwor.exe y ST6UNST.LOG en un directorio en la unidad C. En nuestro caso utilizamos el directorio c:\Proyecto1. Figura 1

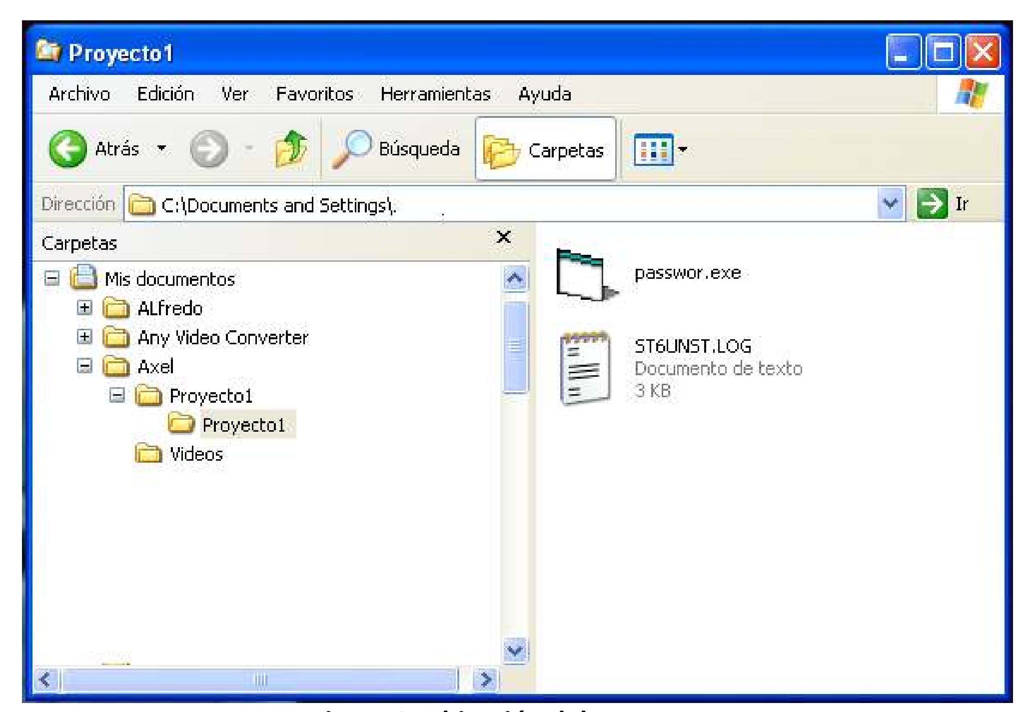


Figura 1. Ubicación del programa.

2. Dar doble clic para ejecutar el programa *passwor.exe* y continuación aparecerá la ventana que se muestra en la figura 2.

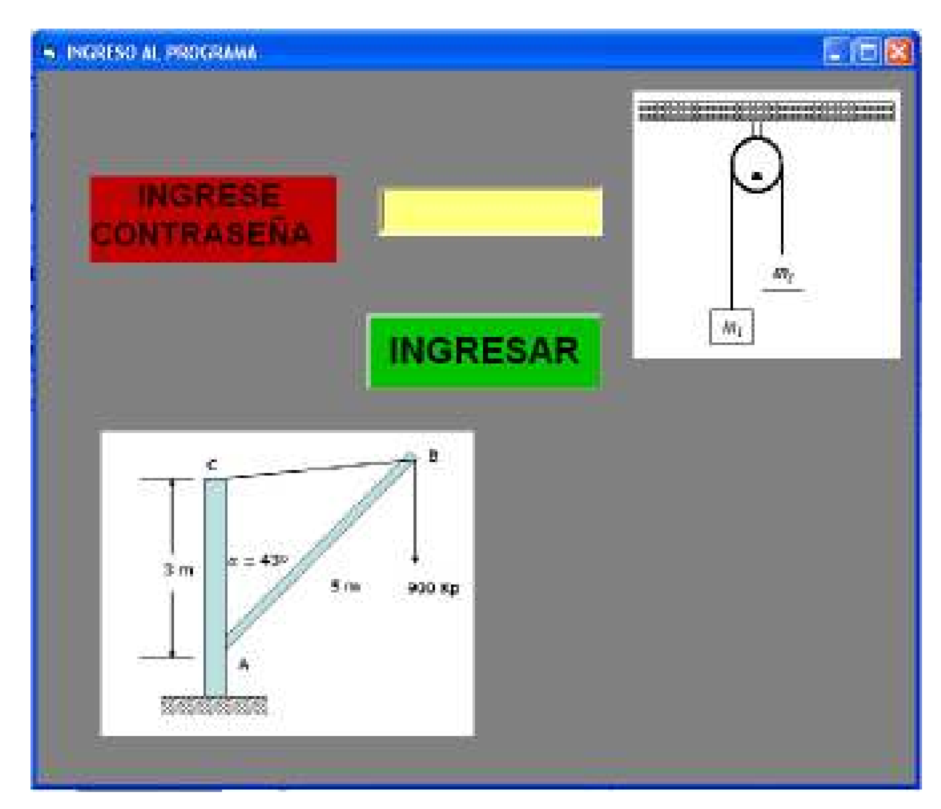


Figura 2. Pantalla de ingreso al programa.

3. En el cuadro amarillo se ingresará la contraseña de acceso -en este caso es física- y en seguida presionamos el botón ingresar. Si no existe ningún error, aparecerá el menú que se muestra en la figura 3.

Figura 3. Menú de opciones.

4. A continuación se describe la función de cada uno de los módulos:

   a) ***Abrir programa para calcular la fuerza por medio del diagrama de cuerpo libre:*** Permite el cálculo de fuerzas, que son representadas como vectores. Se requiere proporcionar los valores de ANGULO DE T1 y ANGULO DE T2 así como el peso. Posteriormente, los resultados aparecerán en los campos correspondientes a TENSION 1 = y TENSION 2 =. El diagrama de cuerpo libre indica, en forma general, la ubicación de las componentes del sistema mecánico.

      Para realizar una nueva operación, presionamos el botón BORRA DATOS y, posteriormente, se introducen los nuevos valores. Para salir completamente del programa presionamos el botón SALIR. La figura 4 se muestra el contenido de este módulo.

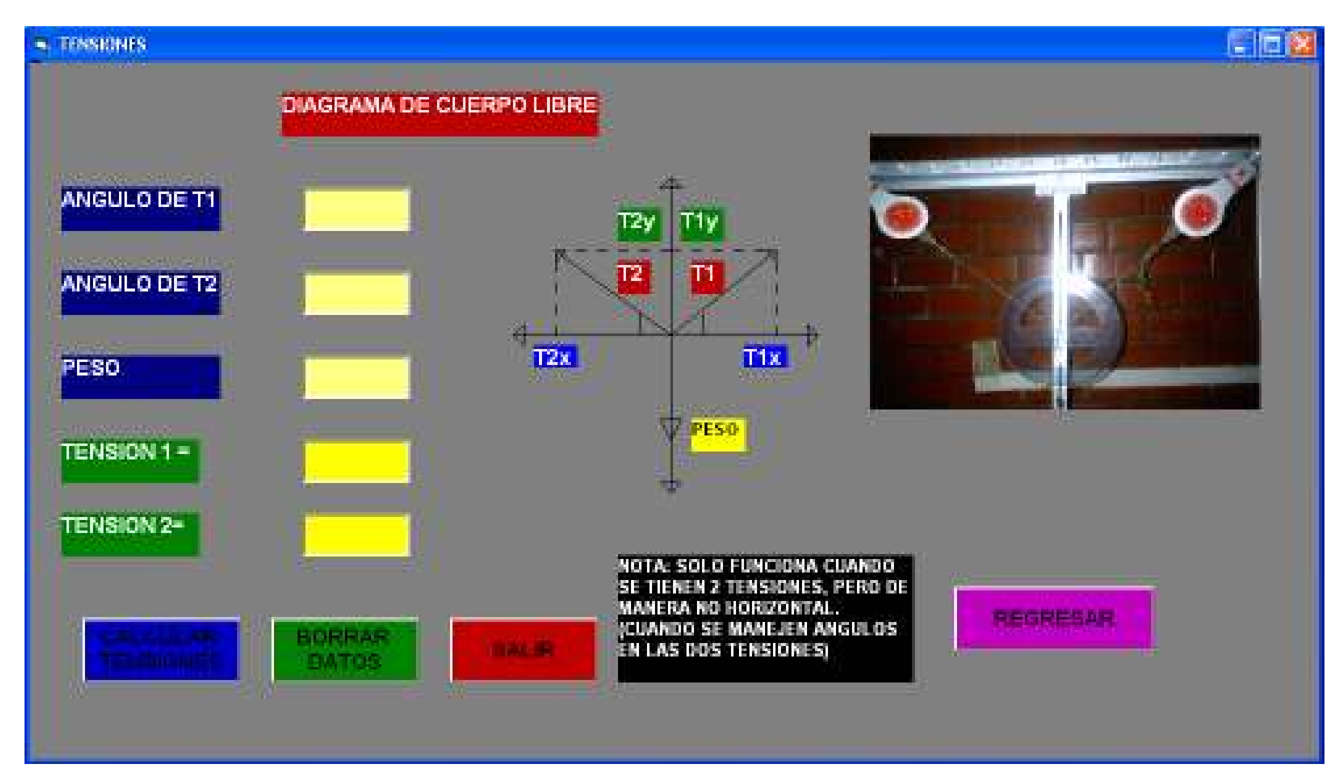


Figura 4. Contenido del menú cálculo de fuerzas mediante diagrama de cuerpo libre.

   b) ***Abrir programa para calcular la fuerza resultante cuando se tiene un ángulo mayor o menor a 90°:*** este módulo permite calcular la magnitud de la fuerza resultante al sumar dos vectores que forman un ángulo distinto a 90°. Se requiere proporcionar la magnitud del vector FUERZA DE x, FUERZA DE y el ANGULO (ENTRE FUERZAS). En la figura 5 podemos apreciar el diagrama que representa a los vectores, que representa las fuerzas y la resultante de su suma.

      Una vez introducidos los valores correspondientes, presionamos el botón CALCULAR FUERZA RESULTANTE, para obtener el valor buscado.

      Para realizar otra operación, presionamos el botón BORRAR DATOS y, a continuación se introducen los nuevos valores.

      Para retornar al menú anterior, presionamos el botón REGRESAR. Para cerrar el programa, presionamos el botón SALIR.

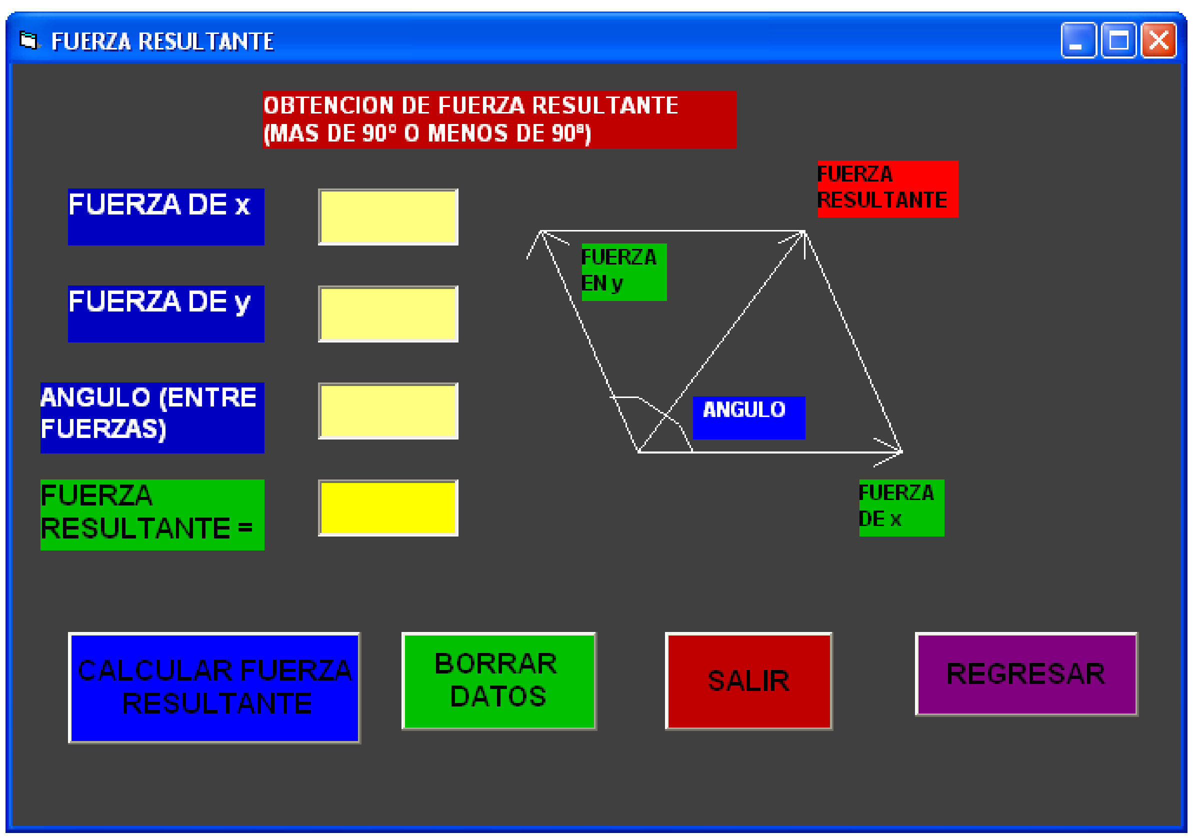


Figura 5. Contenido del menú calcular la fuerza resultante cuando se tiene un ángulo mayor o menor a 90°.

c) ***Abrir programa para calcular las distancias que hay entre la fuerza de reacción y las cargas para que queden en equilibrio:*** Este módulo muestra un sistema mecánico, que consiste en dos cargas y un soporte, que se encuentran ubicados a diferentes distancias entre sí en una viga.

Al introducir los valores de CARGA 1 (DERECHA), CARGA 2 (IZQUIERDA) y LONGITUD (De carga 1 a carga 2) de la viga, podemos saber a qué distancia -con respecto a cada una de las cargas-, se debe colocar el soporte (FUERZA DE REACCION) para que el sistema esté en equilibrio.

Los resultados aparecerán en los campos DISTANCIA 1 (De carga 1 a Fuerza de Reacción) y DISTANCIA 2 (De carga 2 a Fuerza de Reacción), una vez que se presione el botón CALCULAR.

Para realizar una nueva operación se presiona el botón BORRAR DATOS y a continuación se introducen los nuevos valores.

Con el botón REGRESAR, volveremos al menú principal. Para cerrar el programa presionamos el botón SALIR.

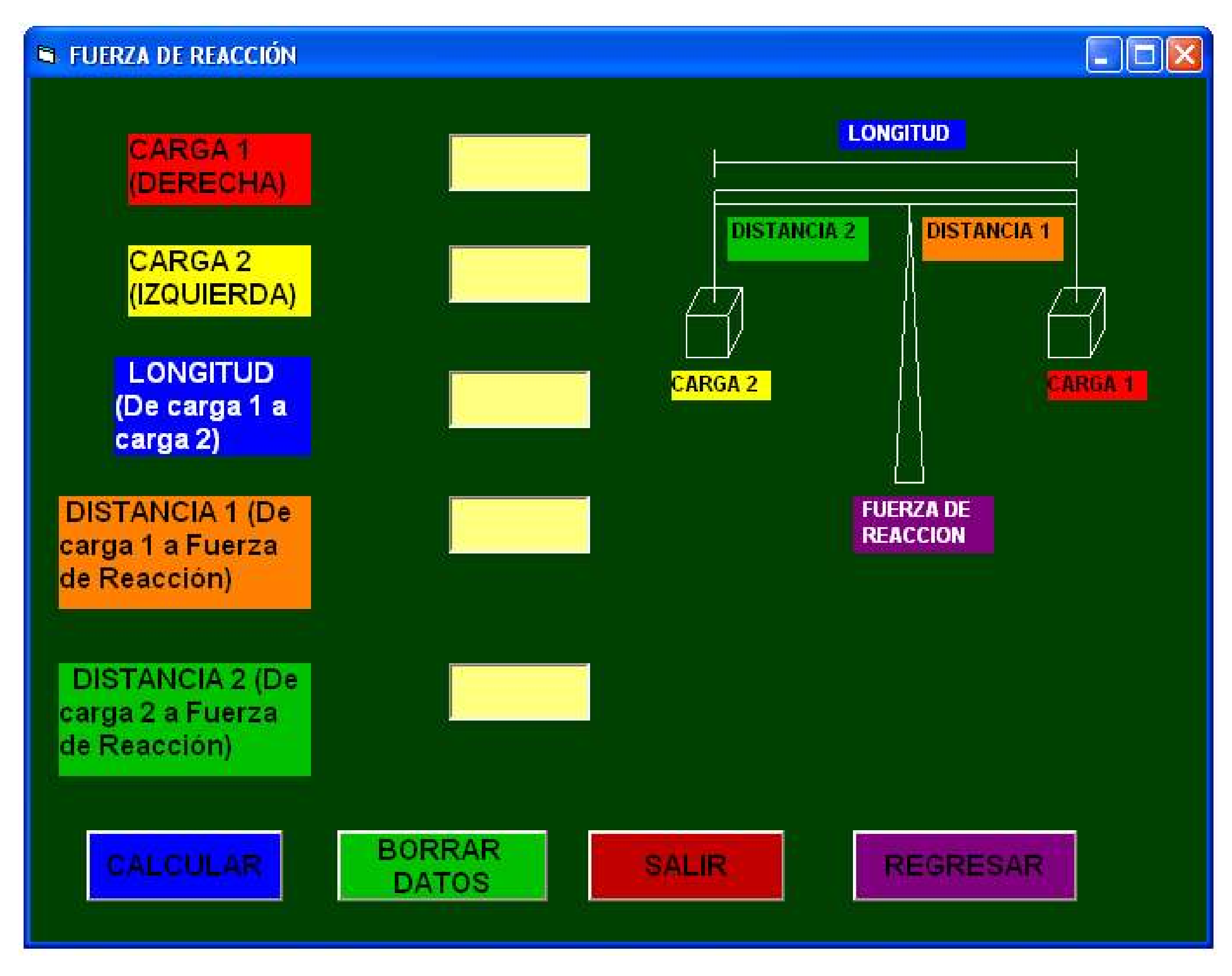


Figura 6. Contenido del menú para calcular las distancias que hay entre la fuerza de reacción y las cargas para que queden en equilibrio

d) ***Abrir programa para calcular el empuje horizontal:*** en la figura 7, apreciamos el dibujo de un sistema mecánico, compuesto por un peso, una cuerda que lo sostiene y un objeto apoyado contra la pared. También se muestra un diagrama de cuerpo libre que describe cada una de las fuerzas que actúa en el sistema mecánico.

En este módulo, podemos calcular la magnitud de fuerza que empuja a al objeto recargado en la pared, introduciendo los valores para PESO, ANGULO Y TENSION, que corresponden al peso utilizado, el ángulo que se forma entre la cuerda y la superficie del objeto y la magnitud de la tensión respectivamente.

A continuación presionamos el botón CALCULAR y el resultado de la operación aparecerá en el campo correspondiente a EMPUJE.

Para realizar otra operación presionamos el botón BORRAR DATOS, e introducimos los nuevos valores. Para retroceder al menú anterior presionamos REGRESAR. Para cerrar el programa y salir de él, presionamos el botón SALIR

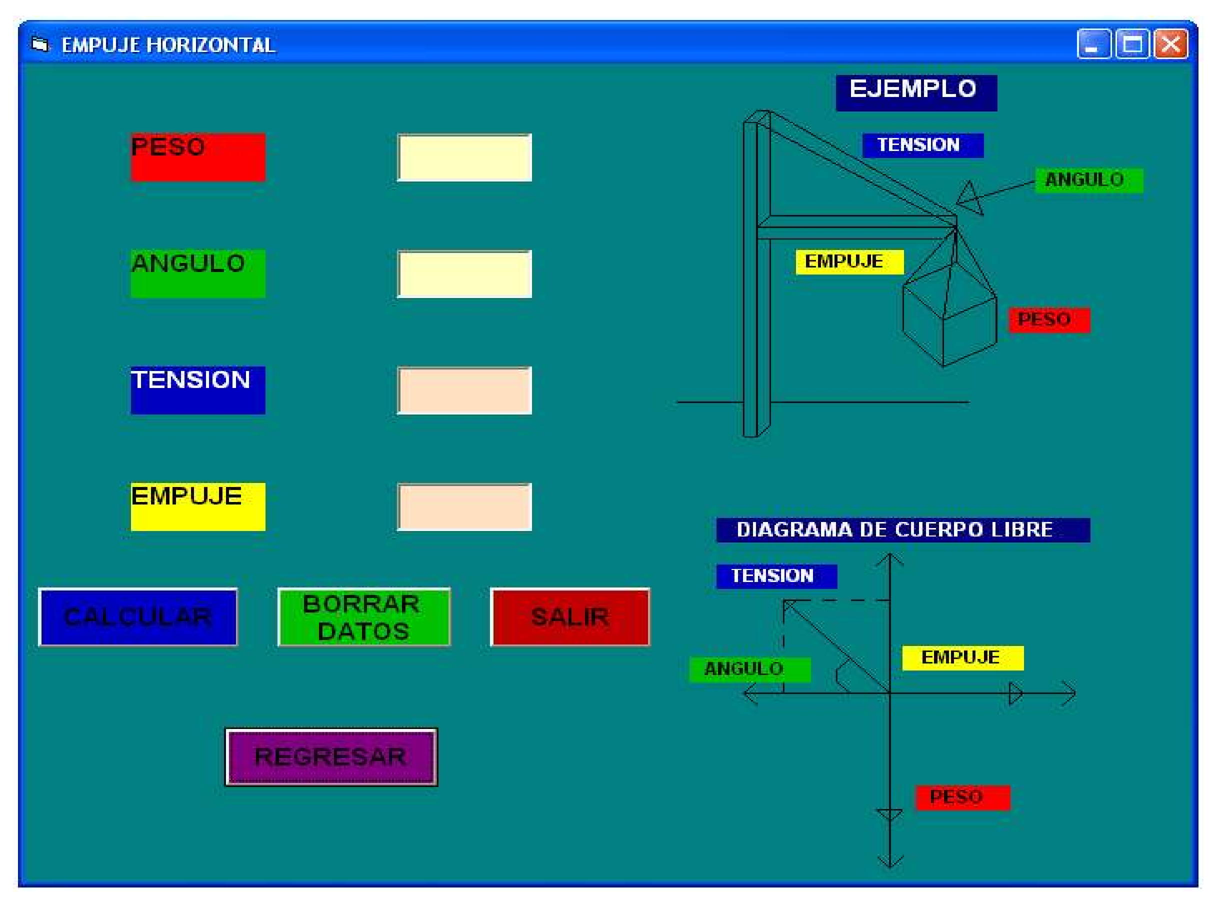


Figura 7. Contenido del menú calcular el empuje horizontal

e) ***Calcular fuerzas paralelas en viga:*** Este módulo permite calcular las magnitudes de las fuerzas resultantes RA y RB, en un sistema mecánico, compuesto por dos fuerzas paralelas F1 y F2, así como un peso que actúan sobre una viga; y que se encuentran a cierta distancia del extremo derecho. Ver la figura 8.

Para realizar las operaciones correspondientes, es necesario proporcionar las magnitudes de las fuerzas F1, F2 y el peso; así las distancias que hay entre cada una de ellas, considerando al lado derecho del dibujo, como nuestro punto de referencia u origen.

Las magnitudes resultantes aparecerán en los campos REACCION EN A (RA) y REACCION EN B (RB), cuando presionamos el botón CALCULAR.

Para realizar una nueva operación, se presiona el botón BORRAR DATOS y se introducen los nuevos valores.
Para retroceder hacia el menú anterior, presionamos la tecla REGRESAR. Para cerrar el programa presionamos la tecla SALIR.

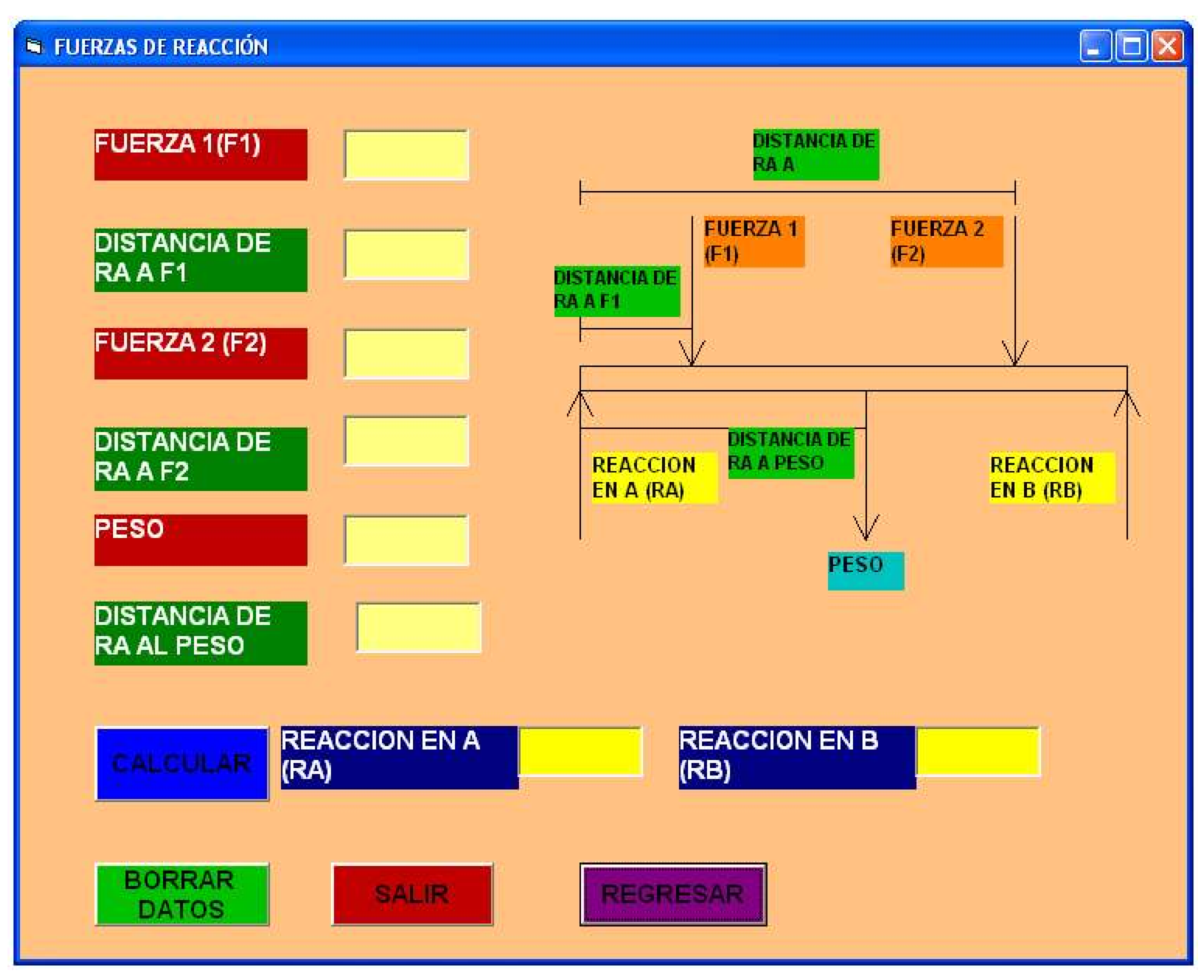


Figura 8. Contenido del menú calcular fuerzas paralelas en viga.

f) ***Abrir programa para calcular la fuerza resultante cuando se tiene un ángulo de 90°:*** este módulo permite calcular la magnitud de la fuerza resultante, utilizando el Teorema de Pitágoras. Se necesita introducir las magnitudes de las fuerzas Fx y Fy. El resultado aparecerá en el campo FUERZA RESULTANTE.

Para realizar una nueva operación, se presiona el botón BORRAR DATOS y se introducen los nuevos valores.

Para retroceder hacia el menú anterior, presionamos la tecla REGRESAR. Para cerrar el programa presionamos la tecla SALIR.
Ver la figura 9.

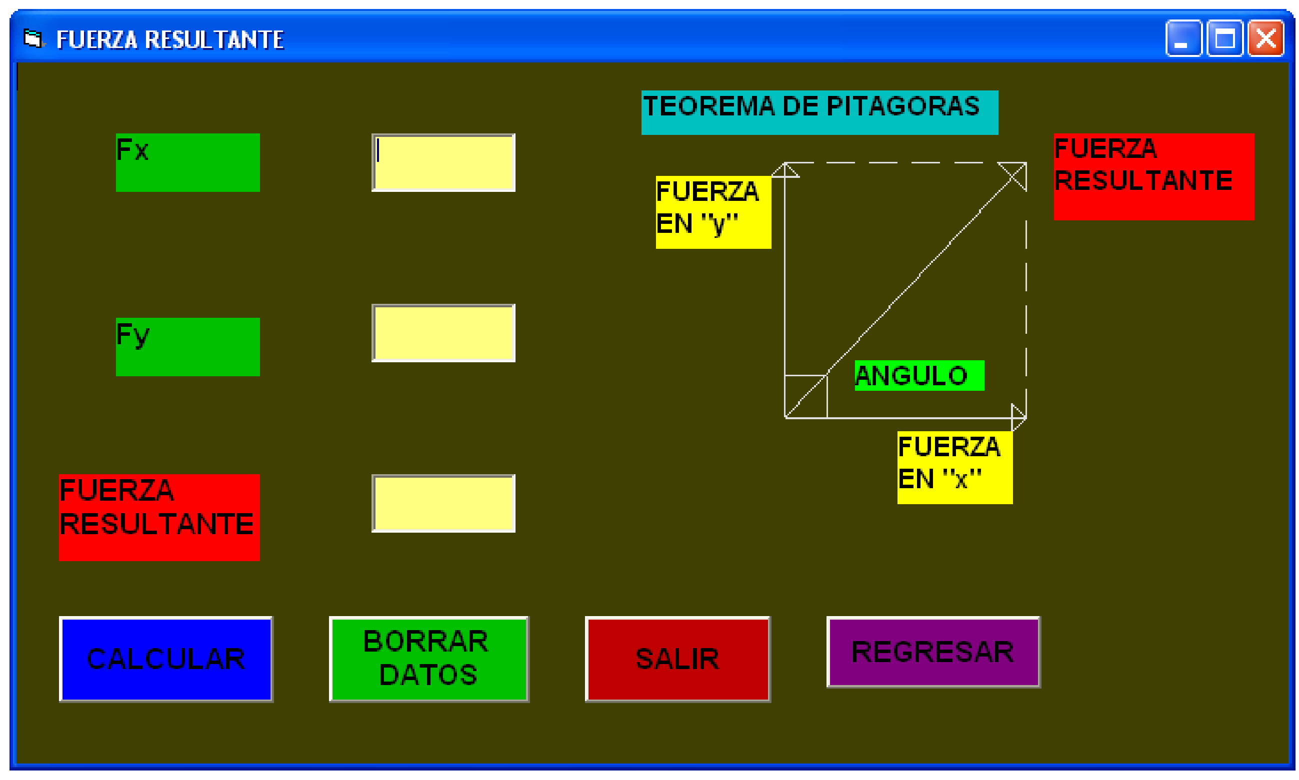


Figura 9. Contenido del menú calcular la fuerza resultante cuando se tiene un ángulo de 90°.